

535, 388

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

Rec'd PCT/PTO

17 MAY 2005

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年6月3日 (03.06.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/047139 A1

(51) 国際特許分類7: H01J 29/32, 29/86, 9/227

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014846

(22) 国際出願日: 2003年11月20日 (20.11.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-336917  
2002年11月20日 (20.11.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 楠木 常夫

(KUSUNOKI,Tsuneo) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 大野 勝利 (OHNO,Katsutoshi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 藤田 孝二 (FUJITA,Koji) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 五十嵐 崇裕 (IGARASHI,Takahiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 角田 芳末, 外(TSUNODA,Yoshisue et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Tokyo (JP).

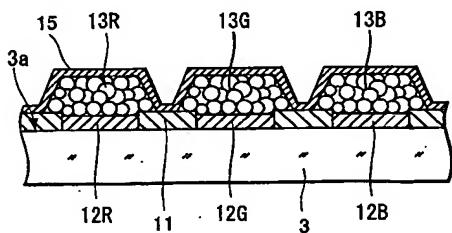
(81) 指定国(国内): KR, US.

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

[続葉有]

## (54) Title: DISPLAY AND COLOR CATHODE RAY TUBE

## (54) 発明の名称: 表示装置及びカラー陰極線管



(57) Abstract: A display and a color cathode ray tube wherein improvement of luminance or suppression of luminance deterioration is compatible with improvement of contrast are disclosed. The display and color cathode ray tube are formed by providing the inner surface of a panel glass (3) with a fluorescent surface having a color filter layer (12R, 12G, 12B) and a fluorescent layer (13R, 13G, 13B). The light transmittance of the panel glass (3) to the light having a wavelength of 546 nm is 55-20 % when the thickness of the glass is 20 mm. At least the fluorescent layer (13R, 13G, 13B) is formed by a transfer method.

## (57) 要約:

本発明は、表示装置及びカラー陰極線管における輝度向上、あるいは輝度劣化の抑制とコントラストの向上の両立を図る。

本発明の表示装置及びカラー陰極線管は、波長546nm、板厚20mmの時の光透過率が55%~20%であるパネルガラス(3)の内面に、カラーフィルタ層(12R)、(12G)、(12B)と蛍光体層(13R)、(13G)、(13B)とを有する蛍光面が形成され、少なくとも蛍光体層(13R)、(13G)、(13B)が転写方式で形成されて成る。

WO 2004/047139 A1

BEST AVAILABLE COPY



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書  
表示装置及びカラー陰極線管

技術分野

5 本発明は、蛍光体層とカラーフィルタを組み合わせた蛍光面を有する表示装置及びカラー陰極線管に関する。

背景技術

従来、例えばカラー陰極線管などを備えた表示装置においては、  
10 画像のコントラストの改善が図られてきた。コントラストの改善方法としては、発光輝度の増加、管面での外光反射率の低減がある。そこで、蛍光面を形成するパネルガラスに低透過率のパネルガラスを用いて外光反射率を低減してコントラストを向上する方法が提案されてきた。あるいは蛍光面を形成する蛍光体として、  
15 蛍光体粒子の表面にその蛍光体の発光色と同色の顔料を付着させた、いわゆる顔料付き蛍光体を用いてコントラストを向上する方法が提案されてきた。しかしながら、低透過率のパネルガラスの使用は表示装置の輝度を低下させることになる。また、顔料付き蛍光体の使用は蛍光体の発光が顔料に吸収されて輝度が低下し、  
20 且つ表示装置の製造工程時に顔料が剥がれる等が問題とされてきた。

そこで、本出願人は、先に蛍光体層とパネルガラスの間に蛍光体層と同色のカラーフィルタ層を介在させる構成を提案した（特許文献1、2参照）。このカラーフィルタ層付きの蛍光面は、外光をカラーフィルタ層で吸収し、蛍光体層での発光がカラーフィルタ層を透過することで、外光反射率の低減と輝度劣化の低減を両立させている。しかし、従来のスラリー方式でカラーフィルタ層を有するカラー陰極線管を作製するには、カラーフィルタ層部分、

蛍光体層部分の形成において、スラリー塗布、露光、反転現像、水現像、乾燥など多くの工程が必要とされる（特許文献1、2、3参照）。特に、赤色フィルタ層の形成では、赤色顔料として用いられる酸化第二鉄や硫化セレン化カドミウムが露光の際に紫外線を吸収して、紫外線を通さない特性を有するため、フィルタ塗膜面側から露光しストライプ状のフィルタ層を形成する内面露光法が適用できない。このため、目的のストライプを形成する領域以外の部分をレジストマスクで覆い、レジストマスク上を含んで赤色フィルタ塗膜を形成した後、反転剤でマスクであるレジストの架橋を壊し、所望のストライプ状赤色フィルタ層を得る所謂リフトオフ法が用いられていた。

一方、このような製造の煩雑さを解決するために、カラーフィルタ層と蛍光体層が積層された転写シートを用い、カラーフィルタ層及び蛍光体層を転写法で形成し、作製工程数を大幅に削減した方法が提案された（特許文献4参照）。転写シートとしては、カラーフィルタ層を省略した構造にすれば、蛍光体層のみの転写も可能であり、逆に蛍光体層を省略した構造にすれば、カラーフィルタ層のみの転写も可能である。さらに、この転写法は、メタルバシク層となるアルミニウム膜の形成にも応用することができる（特許文献5参照）。

#### 特許文献1

特開平5-275006号公報

#### 特許文献2

特開平9-7530号公報

#### 25 特許文献3

特開2002-105380号公報

#### 特許文献4

特開2001-43796号公報

## 特許文献 5

## 特開 2001-328229 号公報

ところで、従来、カラーフィルタ層付きの蛍光面を有したカラー陰極線管は、カラーフィルタ層により管面での外光反射率を抑えコントラストの向上が図られる。従って、上記カラー陰極線管では、輝度を向上させるために、パネルガラスとして透過率の高いパネルガラス、例えばクリアガラス（波長 546 nm, 板厚 10.16 mm のときの光透過率が 86%）と呼ばれるガラスからなるパネルガラスが使用されていた。このようなカラー陰極線管は、管面の外光反射率が、せいぜい透過率の低いパネルガラス、例えばティントガラス（波長 546 nm, 板厚 10.16 mm のときの光透過率が 56.8%）と呼ばれるガラスからなるパネルガラスを使用し、且つカラーフィルタ層のない蛍光面を有したカラー陰極線管と同等である。

この仕様であると、確かに輝度は向上するが、画像の黒い部分を決める管面の黒さ（いわゆる管面反射率）は改善されず、黒の締まりに欠け画像のコントラスト感が弱くなる。

## 発明の開示

本発明は、輝度の向上あるいは輝度低下の抑制と、画像のコントラストの向上を図った表示装置及びカラー陰極線管を提供するものである。

本発明に係る表示装置は、波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55%～20% であるパネルガラスの内面に、カラーフィルタ層と蛍光体層を有する蛍光面が形成され、少なくとも蛍光体層が転写方式で形成された構成とする。

本発明の表示装置では、蛍光体層を転写方式で形成するので、蛍光体層を最適輝度が得られる膜厚に設定できる。また、低透過

率のパネルガラスを用いるので、外光の反射率が低減できる。そして、輝度と人間の知覚する明るさの関係が非線形であることから、結果として輝度を向上し、あるいは輝度低下を抑制しつつ、コントラストの向上が図れる。

5 本発明に係る表示装置は、パネルガラスの内面に、カラーフィルタと蛍光体層を有する蛍光面が形成され、蛍光体層がCrを含まない感光性蛍光体層を用いた転写方式で形成され、且つ蛍光体層の膜厚が10μm～15μmである構成とする。パネルガラスとしては、波長546nm、板厚20mmのときの光透過率が5  
10 5%～20%であるパネルガラスを用いることが好ましい。

本発明の表示装置では、蛍光体層がCrを含まない感光性蛍光体であるので、ベーキング処理後の輝度が、従来のCrを含む感光性蛍光体に比べて向上する。このため、輝度を向上しコントラストの向上が図れる。パネルガラスを上記低透過率ガラスで形成  
15 するときは、外光反射率が低減し、さらにコントラストの向上が可能になる。

本発明に係るカラー陰極線管は、波長546nm、板厚20mmのときの光透過率が55%～20%であるパネルガラスの内面に、カラーフィルタ層と蛍光体層を有する蛍光面が形成され、少なくとも蛍光体層が転写方式で形成された構成とする。  
20

本発明のカラー陰極線管では、蛍光体層を転写方式で形成するので、蛍光体層を最適輝度が得られる膜厚に設定できる。また、低透過率のパネルガラスを用いるので、外光の反射率が低減できる。そして、輝度と人間の知覚する明るさの関係が非線形であることから、結果として輝度を向上し、あるいは輝度低下を抑制しつつ、コントラストの向上が図れる。  
25

本発明に係るカラー陰極線管は、パネルガラスの内面に、カラーフィルタと蛍光体層を有する蛍光面が形成され、蛍光体層がC

r を含まない感光性蛍光体層を用いた転写方式で形成され、且つ蛍光体層の膜厚が  $1.0 \mu m \sim 1.5 \mu m$  である構成とする。パネルガラスとしては、波長  $546 nm$ 、板厚  $20 mm$  のときの光透過率が  $55\% \sim 20\%$  であるパネルガラスを用いることが好ましい。

5 本発明のカラー陰極線管では、蛍光体層が Cr を含まない感光性蛍光体であるので、ベーキング処理後の輝度が、従来の Cr を含む感光性蛍光体に比べて向上する。このため、輝度を向上しコントラストの向上が図れる。

10 パネルガラスを上記低透過率ガラスで形成するときは、外光反射率が低減し、さらにコントラストの向上が可能になる。

本発明に係る表示装置によれば、波長  $546 nm$ 、板厚  $20 mm$  ときの光透過率が  $55\% \sim 20\%$  であるパネルガラスを使用することにより、外光の反射率を大幅に低減することができる。そして、カラーフィルタ層と蛍光体層を有し、少なくとも蛍光体層を転写方式で形成した蛍光面を有するので、輝度を向上し、あるいは輝度低下を極力抑えることができる。従って、高輝度を得つつ、コントラストの良い表示画像を得ることができる。

20 蛍光体層上の中間膜及びメタルバック層のいずれか一方、あるいは両方を転写方式で形成するときは、メタルバック層の内面の反射面が平滑に形成することができ、よりメタルバック層での反射効率が向上し、輝度の向上を図ることができる。

25 蛍光体層上に直接メタルバック層を転写方式で形成した蛍光面を有するときも、メタルバック層の内面の反射面が平滑に形成することができ、よりメタルバック層での反射効率が向上し、輝度の向上を図ることができる。

蛍光面の蛍光体層を、蛍光体層が Cr を含まない感光性蛍光体層で形成するときは、ベーキング処理後の輝度が従来より向上する。また、この蛍光体層の膜厚を  $1.0 \mu m \sim 1.5 \mu m$  に設定する

ときは、最適輝度が得られる。従って、カラーフィルタ層とこのような蛍光体層を有する蛍光面を有することにより、輝度を向上することができる。従って、高輝度を得つつ、コントラストの良い表示画像を得ることができる。

5 この場合、パネルガラスに波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55%～20% であるパネルガラスを用いるときは、さらに外光反射率を下げることができ、更なるコントラストの向上が図れる。パネルガラスの他の面、即ち外面に反射防止膜を形成するときは、さらにコントラストの向上が図れる。

10 本発明に係るカラー陰極線管によれば、波長 546 nm、板厚 20 mm ときの光透過率が 55%～20% であるパネルガラスを使用することにより、外光の反射率を大幅に低減することができる。そして、カラーフィルタ層と蛍光体層を有し、少なくとも蛍光体層を転写方式で形成した蛍光面を有するので、輝度を向上し、  
15 あるいは輝度低下を極力抑えることができる。従って、高輝度を得つつ、コントラストの良い画像を得ることができる。

蛍光体層上の中間膜及びメタルバック層のいずれか一方、あるいは両方を転写方式で形成するときは、メタルバック層の内面の反射面が平滑に形成することができ、よりメタルバック層での反射効率が向上し、輝度の向上を図ることができる。  
20

蛍光体層上に直接メタルバック層を転写方式で形成した蛍光面を有するときも、メタルバック層の内面の反射面が平滑に形成することができ、よりメタルバック層での反射効率が向上し、輝度の向上を図ることができる。

25 蛍光面の蛍光体層を、蛍光体層が Cr を含まない感光性蛍光体層で形成するときは、ベーキング処理後の輝度が従来より向上する。また、この蛍光体層の膜厚を 10 μm～15 μm に設定するときは、最適輝度が得られる。従って、カラーフィルタ層とこの

ような蛍光体層を有する蛍光面を有することにより、輝度を向上することができる。従って、高輝度を得つつ、コントラストの良い画像を得ることができる。

この場合、パネルガラスに波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55%～20% であるパネルガラスを用いるときは、さらに外光反射率を下げることができ、更なるコントラストの向上が図れる。パネルガラスの他の面、即ち外面に反射防止膜を形成するときは、さらにコントラストの向上が図れる。

#### 10 図面の簡単な説明

図 1 は本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す構成図である。

図 2 は本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す要部の断面図である。

15 図 3 は本発明に係るカラー陰極線管の他の実施の形態を示す要部の断面図である。

図 4 は本発明に係るカラー陰極線管の他の実施の形態を示す要部の断面図である。

20 図 5 は本発明に係るカラー陰極線管の他の実施の形態を示す要部の断面図である。

図 6 はティントガラスを用いたパネルガラスの透過率特性を示す特性図である。

図 7 はカラーフィルタの透過率特性を示す特性図である。

図 8 は本発明の説明に供する管面反射率測定の説明図である。

25 図 9 は本発明の説明に供する輝度と人間の知覚する明るさとの関係を示す特性図である。

図 10 は本発明の説明に供する蛍光体層の膜厚と相対輝度との関係を示す特性図である。

図11は本発明に適用される蛍光体層とカラーフィルタ層が積層された転写シートの例を示す断面図である。

図12は本発明に適用される蛍光体層の転写シートの例を示す断面図である。

5 図13は本発明に適用されるカラーフィルタ層の転写シートの例を示す断面図である。

図14は本発明に適用される中間膜の転写シートの例を示す断面図である。

10 図15は本発明に適用されるメタルバック層の転写シートの例を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の特徴の1は、転写法で形成したカラーフィルタ層付きの蛍光面と低透過率のパネルガラスを組み合わせ、コントラスト15の向上及び輝度の向上を図るように構成することである。

本発明の特徴の2は、カラーフィルタ付き蛍光面の蛍光体層の膜厚を最適化して、且つCrを含まない感光性蛍光体層を使用して、輝度の向上を図り、コントラストの向上を図るように構成することである。更に、平坦性が高く反射率の高いメタルバック層20（例えばアルミニウム膜）の面を、中間膜とメタルバック層の面の少なくとも一方を転写法で形成して作製することにより、輝度向上を図っている。

先ず、本発明の理解を容易にするために、輝度（luminance）と人間の知覚する明るさ（brightness）の関係、及びコントラスト比について説明する。例えばカラー陰極線管に適用したときの、一般にコントラスト比Cは次のように表される。

コントラスト比C=陰極線管の最大の輝度／陰極線管を消した

ときの輝度となる。ここで、陰極線管を消したときの輝度とは、照明の光（外光）が管面で反射した反射光の輝度に相当する。従って、陰極線管の最大の輝度をB、管面の反射率をR、照明の光の強さをEとすると、コントラスト比は $C = B / R \times E$ となる。

一方、輝度と人間が知覚する明るさとの関係は、図9に示すグラフのように表され、一般に線形でない。図9の関係から、コントラストを、管面上の知覚する最大の明るさと最小の明るさの比と定義すると、コントラストの改善には輝度の向上を図るよりも、最小輝度（信号が無いときは、上述した外光が管面で反射した反射光の輝度）を減じた方が有効であることが認められる。即ち、管面の反射を抑えることがコントラストの改善に有利である。また、同時対比効果により、黒の輝度レベルが下がるとその近くにある白色の輝度が上がって見えるという効果もあり、知覚する明るさが向上する。本発明は、このような知見を利用するものである。

次に、従来のスラリー法では、蛍光体層の膜厚を厚くすると蛍光体ストライプが接着力不足となり、パネルガラスから剥がれてしまう。しかし、転写法の場合は、熱による接着力と光化学反応によるパネルガラスへの接着力により、蛍光体層の膜厚を厚くしても剥がれなくなる。このため、蛍光面に注入される電子線の侵入深さに見合った厚さに蛍光体層の膜厚を制御することが可能になる。図10は、加速電圧が30kVとしたときの蛍光体層の膜厚（ $\mu m$ ）と相対輝度の関係を示すグラフである。最適な輝度を得るには、蛍光体層の膜厚は $10 \mu m \sim 15 \mu m$ 、好ましくは $13 \mu m \sim 14 \mu m$ とするのが良い。転写法では、膜厚がコントロールし易く、蛍光体層の膜厚を、輝度が最適値となる上記膜厚（ $10 \sim 15 \mu m$ 、好ましくは $13 \sim 14 \mu m$ ）に設定することができる。スラリー法では蛍光面を均一に作る必要から、蛍光体層の

膜厚は、上記最適値よりも薄い膜厚（輝度が最適値にならない膜厚）とならざるを得なかつた。

また、従来のスラリー法で蛍光体層を形成する場合、感光剤として重クロム酸アンモンのようにCrを含んでいる。このため、  
5 陰極線管の製造過程でのベーキング処理のときに、Crが蛍光体粒子に反応して蛍光体の発光輝度を低下させる。因みに、Crが含有している蛍光体層と、Crが含有していない蛍光体層を焼き取りベーキングを行い、その粉末輝度を比較してみるとCr含有の蛍光体層の方がトータルで3%～5%低下しているのが認められる。  
10 本発明では、転写方式で蛍光体層を形成する際に、その転写シートの感光性蛍光体層には、Crを含まない感光剤を有する感光性蛍光体層を用いるようにする。従って、転写方式で蛍光体層を形成した場合、Crを含まない分と膜厚が最適化された分とで輝度が10%～15%改善される。

15 また、メタルバック層を形成する前の中間膜の形成も、転写法で形成することが望まれる。これにより、平坦性の高いメタルバック層を形成することが可能になる。これにより輝度が5%～10%改善されている。さらに、パネルガラスの外面に反射防止膜を形成することで、よりコントラストの向上が図れる。

20 図1は、本発明に係るカラー陰極線管の一実施の形態を示す。本実施の形態に係るカラー陰極線管1は、陰極線管体（ガラス管体）2の後述するパネルガラス3の内面3aにカラー蛍光面4が形成され、このカラー蛍光面4に対向して色選別機構、例えばアーチャグリル5が配置され、ネックガラス7内に電子銃6が配置されて成る。8は偏向ヨークである。このカラー陰極線管1では、電子銃6から出射された赤（R）、緑（G）及び青（B）に対応した3つの電子ビームBR、BG及びBBが偏向ヨーク8により、水平、垂直方向に偏向されながら色選別機構5を透過して蛍

光面 4 に照射され、所要のカラー画像が表示される。

本実施の形態に係るカラー陰極線管 1 においては、特に、パネルガラス 3 を低透過率のパネルガラス、即ち波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55% 以下で 20% 以上 (55% ~ 20%) であるパネルガラスで形成し、蛍光面を構成する蛍光体層、あるいはカラーフィルタ層と蛍光体層の両方を転写方式で形成した蛍光面 4 を有して構成される。蛍光面 4 は、発光輝度を最適値にするためには、蛍光体層、あるいは蛍光体層とカラーフィルタ層の両方を転写方式で形成するのが良い。

光透過率 55% ~ 20% のガラス材としては、一般に呼ばれているティントガラス、ダークティントガラスを用いることができる。表 1 に、ガラス肉厚  $t$  が 10.16 mm と 20 mm、光の波長 546 nm のときの各ガラス材の透過率を示す。

表 1

	波長 546 nm	
	$t = 10.16 \text{ mm}$	$t = 20 \text{ mm}$
クリアガラス	86%	81%
ロークリアガラス	80%	70%
ティントガラス	56.8%	36%
ダークティントガラス	42%	20%

図 2 は、上記カラー陰極線管 1 におけるパネルガラス 3 及び蛍光面 4 の要部の一実施の形態を示す。本実施の形態においては、パネルガラス 3 を図 6 に示すような透過率特性を有するパネルガラス（例えば、日本電気硝子（株）製のティントガラス：板厚  $t = 20 \text{ mm}$ ）で形成し、このパネルガラス 3 の内面 3a に赤、緑及び青の各色蛍光体層 13 [13R, 13G, 13B] とこれら蛍光体層 13 と同色の赤、緑及び青のカラーフィルタ層 12 [12R, 12G, 12B] を形成する。また、このパネルガラス 3 の外側に、内面 3a から離れて、内面 3a と平行な位置に、赤、緑及び青の各色の発光部 14 [14R, 14G, 14B] を形成する。

2 R, 1 2 G, 1 2 B] を転写方式で形成したカラー蛍光面 4 を有して構成される。

蛍光面 4 は、光吸收層である例えはカーボン層 1 1 と、各カーボン層 1 1 間にパネルガラス 3 の内面 3 a に接して赤色フィルタ層 1 2 R 及び赤色蛍光体層 1 3 R の 2 層膜、緑色フィルタ層 1 2 G と緑色蛍光体層 1 3 G の 2 層膜、青色フィルタ層 1 2 B と青色蛍光体層 1 3 B の 2 層膜とが形成され、蛍光体層 1 3 [1 3 R, 1 3 G, 1 3 B] 上に中間膜（図示せず）を介してメタルバック層となる例えはアルミニウム反射膜 1 5 が形成されて成る。カーボン層 1 1 、各色蛍光体層 1 3 は、本例ではストライプ状に形成される。

各色蛍光体は、従来のカラー陰極線管と全く同じ J I S 規格の P-22 蛍光体を使用することができる。カラーフィルタ層 1 2 に分散される顔料、即ち無機金属酸化物の一例を次に示す。赤色フィルタ層 1 2 R の顔料には、 $Fe_2O_3$  が用いられる。緑色フィルタ層 1 2 G の顔料には、 $TiO_2 \cdot NiO \cdot ZnO$  が用いられる。青色フィルタ層 1 2 B の顔料には、 $CoO \cdot Al_2O_3$  が用いられる。

本例では、図 7 に示すような特性を有する赤色、緑色、青色の各カラーフィルタ層 1 2 R, 1 2 G, 1 2 B が転写法で形成され、各色蛍光体層 1 3 R, 1 3 G, 1 3 B, 中間膜が転写方式で形成される。図 7において、29R は赤色フィルタの特性、29G は緑色フィルタの特性、29B は青色フィルタの特性を示す。

図 12 は、蛍光体層 1 3 を転写方式で形成する際に使用する転写シートの例を示す。また、図 14 は、中間膜を転写方式で形成する際に使用する転写シートの例を示す。蛍光体層の転写シート 22 は、支持体となるベースフィルム 31 の上に、例えは熱可塑性樹脂からなるクッション層 32 、感光性蛍光体層 1 3 、感光性

接着層 3 3 が順次形成され、表面に感光性接着層 3 3 を保護するカバーフィルム 3 4 が形成されて成る。ここで、感光性蛍光体層 1 3 では、感光剤として Cr を含有しない感光剤が使用される。この転写シート 2 2 は各色毎に用意される。中間膜の転写シート 5 2 4 は、支持体となるベースフィルム 3 1 の上に、例えば熱可塑性樹脂からなるクッショニン層 3 2 、中間膜 1 4 、感光性接着層 3 3 が順次形成され、表面に感光性接着層 3 3 を保護するカバーフィルム 3 4 が形成されて成る。

転写シート 2 2 、 2 4 を使用するときは、次のように行う。先 10 ず、第 1 色目の蛍光体層の転写シート 2 2 のカバーフィルム 3 4 を剥離した後、予めカーボン層 1 1 及び各色フィルタ層 1 2 [1 2 R, 1 2 G, 1 2 B] が形成されたパネルガラス 3 側に、感光性接着層 3 3 が接着されるように転写シート 2 2 を配置し、ベースフィルム 3 1 側より転写ローラで加熱・加圧して転写を行い、 15 ベースフィルム 3 1 及びクッショニン層 3 2 を剥離する。これにより、第 1 色の感光性蛍光体層 1 3 が感光性接着層 3 3 を介して接着される。次に、色選別機構 5 を介してパネルガラス 3 の内部 3 a から露光し、現像して所定パターン、本例ではストライプ状の第 1 色蛍光体層 1 3 を形成する。同様の工程を繰り返して第 2 色、 20 第 3 色の蛍光体層 1 3 を形成する。次に、中間膜の転写シート 2 4 のカバーフィルム 3 4 を剥離した後、同様にして蛍光体層 1 3 及びカーボン層 1 1 上を覆うようにして転写シート 2 2 を配置し、ベースフィルム 3 1 側より転写ローラで加熱・加圧して転写を行い、ベースフィルム 3 1 及びクッショニン層 3 2 を剥離する。これ 25 により、表面が平坦な中間膜 1 4 が接着される。その後、中間膜上にメタルバック層、例えばアルミニウム反射膜 1 5 を形成し、ベーキング処理して目的のカラー蛍光面 4 が形成される。

図 3 は、上記カラー陰極線管 1 におけるパネルガラス 3 及び蛍

光面 4 の要部の他の実施の形態を示す。本実施の形態においては、図 2 と同様の構成のパネルガラス 3 及び蛍光面 4 を有し、更にパネルガラス 3 の表面 3 b に反射防止フィルム 1 6 を光学的に貼り付けて構成される。本例の反射防止フィルム 1 6 は、鏡面反射率 5 が 0.5%、透過率が 95% のフィルムを用いる。

図 2 及び図 3 の構成を備えた本実施の形態のカラー陰極線管 1 の管面反射率と輝度を測定した結果を、従来のカラー陰極線管と比較して表 2 に示す。表 2 において、管面反射率の測定は図 8 に示すように、カラー陰極線管 1 の管面 3 B に垂直方向に対して 4.5° 方向から入射光  $L_1$  を入れ、垂直方向から測定を行った。17 は測定方向を示す。白色輝度は色温度 10000K における輝度である。

従来管はパネルガラスをティントガラスで形成し、蛍光面でのカラーフィルタではなく、且つ蛍光体層及び中間膜をスラリー法で形成したものである。この従来管を 100% とした相対値で比較した。

表 2

	相対管面反射率	相対白色輝度 (10000K)
従来管 (フィルター無し)	100%	100%
反射防止膜、低透過率パネルガラス 赤色、緑色、青色カラーフィルター	40%	90%
低透過率パネルガラス 赤色、緑色、青色カラーフィルター	39%	93%

25 表 2 から、本実施の形態に係る図 2 及び図 3 のカラーフィルタ付き蛍光面 4 を有したカラー陰極線管 1 は、蛍光体層 1 3 及び中間膜 1 4 を転写方式で形成されているため、蛍光体層 1 3 の膜厚が最適化され、且つメタルバック層となるアルミニウム反射膜 1

5 の反射面（内面）が平滑化される。その結果、輝度の最適化が図られ、90%、93%の輝度が得られ従来管に比べて大きな輝度低下がない。また、RGBカラーフィルタを適用しているため、管面反射率が従来管に比べて40%、39%と大きく低下していくことが認められる。従って、本実施の形態のカラー陰極線管は、輝度の低下を極力抑えながらコントラストの向上ができる。

また、転写方式でカラーフィルタ層12、蛍光体層13及び中間膜14を形成したカラー陰極線管の特性も表2と同等であることを認めた。

なお、カラーフィルタ12と蛍光体層13を転写方式で形成する際に使用する転写シートの例を図11に示す。本例の転写シート21は、支持体となるベースフィルム31の上に、例えば熱可塑性樹脂からなるクッション層32、感光性蛍光体層13、この15 蛍光体層と同色のカラーフィルタ層12、感光性接着層33が順次形成され、表面に感光性接着層33を保護するカバーフィルム34が形成されて成る。この転写シート31は、各色毎に用意される。使用するときは、第1色目の転写シート31をカバーフィルム34を剥離した後、感光性接着層33が予めカーボン層11が形成されたパネルガラス3側に接着されるように配置し、ベースフィルム31側より転写ローラで加熱・加圧して転写を行い、ベースフィルム31及びクッション層32を剥離する。これにより、感光性蛍光体層13、カラーフィルタ層12の2層膜が感光性接着層33を介して接着される。次に、色選別機構5を介して20 パネルガラス3の内部から露光し、現像して第1色の蛍光体層13及びカラーフィルタ層12を形成する。同様の工程を繰り返して第2色、第3色の蛍光体層13及びカラーフィルタ層12を形成する。その後、中間膜、メタルバック層の例えばアルミニウム反

射膜 15 を形成するようになる。

図 4 は、上記カラー陰極線管 1 におけるパネルガラス 3 及び蛍光面 4 の要部の他の実施の形態を示す。本実施の形態においては、パネルガラス 3 を図 2 と同様のティントガラスによるパネルガラスを使用し、カラーフィルタ層を赤色フィルタ層 12R 及び青色フィルタ層 12B のみとしてスラリー法で形成し、さらに蛍光体層 13 [13R, 13G, 13B] を転写方式で形成した蛍光面 4 を有して成る。

また、本実施の形態では、図 4 と同様の構成において、そのパネルガラス 3 の表面に図 3 と同様の反射防止膜 16 を貼着したカラー陰極線管を構成した。

図 4 の構成、さらに反射防止膜を貼着した構成を備えた本実施の形態のカラー陰極線管 1 の管面反射率と輝度を測定した結果を、従来のカラー陰極線管と比較して表 3 に示す。同表は前述の表 2 と同じ条件での評価である。

表 3

	相対管面反射率	相対白色輝度 (10000K)
従来管 (フィルター無し)	100%	100%
反射防止膜、低透過率パネルガラス 赤色、青色カラーフィルター	50%	95%
低透過率パネルガラス 赤色、青色カラーフィルター	49%	98%

表 3 から、本実施の形態に係る図 4 のカラーフィルタ付き蛍光面 4 を有したカラー陰極線管 1 は、図 2、図 3 と同様に輝度の最適化が図られ、95%、98% の輝度が得られ従来管に比べて大きな輝度低下がない。また、管面反射率も従来管に比べて 50%、49% と大きく低下していることが認められる。従って、本実施

の形態のカラー陰極線管は、輝度の低下を極力抑えながらコントラストの向上を図ることができる。

また、図4と同様の構成において、転写方式でカラーフィルタ層12、蛍光体層13及び中間膜14を形成したカラー陰極線管の特性も表3と同等であることを認めた。

図5は、上記カラー陰極線管1におけるパネルガラス3及び蛍光面4の要部の他の実施の形態を示す。本実施の形態においては、パネルガラス3を図2と同様のティントガラスによるパネルガラスを使用し、カラーフィルタ層を青色フィルタ層12Bのみとしてスラリー法で形成し、さらに蛍光体層13〔13R, 13G, 13B〕を転写方式で形成した蛍光面4を有して成る。

また、本実施の形態では、図5と同様の構成において、そのパネルガラス3の表面に図3と同様の反射防止膜16を貼着したカラー陰極線管を構成した。

図5の構成、さらに反射防止膜を貼着した構成を備えた本実施の形態のカラー陰極線管1の管面反射率と輝度を測定した結果を、従来のカラー陰極線管と比較して表4に示す。同表は前述の表2と同じ条件での評価である。

表4

	相対管面反射率	相対白色輝度 (10000K)
従来管 (フィルター無し)	100%	100%
反射防止膜、低透過率パネルガラス 青色カラーフィルター	70%	110%
低透過率パネルガラス 青色カラーフィルター	69%	113%

25

表4から、本実施の形態に係る図5のカラーフィルタ付き蛍光面4を有したカラー陰極線管1は、図2、図3と同様に輝度の最

適化が図られ、従来管に比べて大きな輝度 110%、113% が得られる。また、管面反射率も従来管に比べて 70%、69% と大きく低下していることが認められる。従って、本実施の形態のカラー陰極線管は、輝度を向上しながらコントラストの向上を図ることができる。  
5

また、図 5 と同様の構成において、転写方式でカラーフィルタ層 12、蛍光体層 13 及び中間膜 14 を形成したカラー陰極線管の特性も表 4 と同等であることを認めた。

上例では、蛍光体層を転写方式で形成したが、その他、カラーフィルタ層を転写方式で形成することも可能である。この場合の転写シートの例を図 13 に示す。このカラーフィルタ層の転写シート 23 は、支持体となるベースフィルム 31 の上に、例えば熱可塑性樹脂からなるクッション層 32、カラーフィルタ層 12、感光性接着層 33 が順次形成され、表面に感光性接着層 33 を保護するカバーフィルム 34 が形成されて成る。  
10  
15

上例では、メタルバック層となる例えばアルミニウム反射膜 15 を蒸着で形成したが、転写方式で形成することも可能である。この場合の転写シートの例を図 15 に示す。このメタルバック層の転写シート 25 は、支持体となるベースフィルム 31 の上に、例えば熱可塑性樹脂からなるクッション層 32、メタルバック層、例えばアルミニウム膜 15、感光性接着層 33 が順次形成され、表面に感光性接着層 33 を保護するカバーフィルム 34 が形成されて成る。  
20

上述したように、本実施の形態に係るカラー陰極線管 1 によれば、従来相反していた輝度と管面の黒さ、いわゆる低管面反射率を、低透過率パネルガラスとカラーフィルタ技術と転写法とにより解決し、輝度低下を抑制しあるいは輝度の向上を図りつつ、コントラストが非常に良い画像を得ることができる。  
25

特に、転写法で蛍光体層を形成するときは、膜厚を最適輝度が得られる値に制御することができ、輝度の向上を図ることができる。さらに、転写シートの蛍光体層は、Crを含有しない感光剤を使用しているので、その分、輝度の向上が図れる。更に、中間膜層、メタルバック層の少なくとも一方を転写法で作製し、メタルバック層となるA1膜の面の平坦性を上げることにより、更に輝度向上が図れる。この転写法による蛍光体層の形成と低透過率のパネルガラスの組み合わせで輝度及びコントラストが両立したカラー陰極線管を提供することができる。

転写法を用いて、カラーフィルタ層と蛍光体層を同時に形成するときは、製造工程数が、従来のスラリー法に比べて低減することができる。

また、本発明のカラー陰極線管の他の実施の形態としては、パネルガラス3の外面に、カラーフィルタ12〔12R, 12G, 12B〕と蛍光体層13〔13R, 13G, 13B〕を有する蛍光面4を形成し、前述した転写シート21または22を用いて蛍光体層13をCrの含まない感光性蛍光体層13による転写方式で形成し、且つ蛍光体層13の膜厚を10μm～15μmとして構成される。パネルガラス3としては、波長546nm、板厚20mmのときの光透過率が55%～20%であるパネルガラスを用いることが好ましい。

本実施の形態に係るカラー陰極線管によれば、転写シート21または22を用いて蛍光体層13をCrの含まない感光性蛍光体層13による転写方式で形成することにより、ベーキング処理後の輝度がスラリー法による場合に比べて向上する。同時に、蛍光体層の膜厚を10μm～15μmに設定することができるので、最適な輝度を得ることができる。従って、輝度を向上して画像のコントラストを向上することができる。さらに、パネルガラス3

を波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 5.5 % ~ 20 % であるパネルガラスを用いることで、更に画像のコントラストを向上することができる。

本実施の形態は、上記のカラー陰極線管 1 をセットに組み込み、  
5 テレビジョン受像機、ディスプレイモニタなどの表示装置として構成する。

かかる表示装置によれば、輝度を向上し、あるいは輝度劣化を極力抑えつつ、コントラストの良い表示画像が得られる。

上例では、本発明をカラー陰極線管及びこれを備えた表示装置  
10 に適用したが、その他、プラズマディスプレイ（PDP）、電界放出型ディスプレイ（FED）等の表示装置にも本発明を適用することができる。

## 請求の範囲

1. 波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55% ~ 20% であるパネルガラスの内面に、カラーフィルタ層と蛍光体層を有する蛍光面が形成され、少なくとも前記蛍光体層が転写方式で形成されて成ることを特徴とする表示装置。  
5
2. 蛍光体層の中間膜及びメタルバック層のいずれか一方、あるいは両方が転写方式で形成された蛍光面を有して成ることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の表示装置。
3. 蛍光面上に直接メタルバック層が転写方式で形成された蛍光面を有して成ることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の表示装置。  
10
4. パネルガラスの内面に、カラーフィルタと蛍光体層を有する蛍光面が形成され、前記蛍光体層が Cr を含まない感光性蛍光体層を用いた転写方式で形成され、且つ該蛍光体層の膜厚が 10 μ m ~ 15 μ m であることを特徴とする表示装置。  
15
5. 前記パネルガラスに、波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55% ~ 20% であるパネルガラスを用いて成ることを特徴とする請求の範囲第 4 項記載の表示装置。
6. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の表示装置。  
20
7. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の表示装置。
8. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 3 項記載の表示装置。
9. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 4 項記載の表示装置。  
25
10. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 5 項記載の表示装置。

11. 波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55% ~ 20% であるパネルガラスの内面に、カラーフィルタ層と蛍光体層を有する蛍光面が形成され、少なくとも前記蛍光体層が転写方式で形成されて成ることを特徴とするカラー陰極線管。

5 12. 蛍光体層上の中間膜及びメタルバック層のいずれか一方、あるいは両方が転写方式で形成された蛍光面を有して成ることを特徴とする請求の範囲第 11 項記載のカラー陰極線管。

13. 蛍光面上に直接メタルバック層が転写方式で形成された蛍光面を有して成ることを特徴とする請求の範囲第 11 項記載のカラ  
10 ラー陰極線管。

14. パネルガラスの内面に、カラーフィルタと蛍光体層を有する蛍光面が形成され、前記蛍光体層が Cr を含まない感光性蛍光体層を用いた転写方式で形成され、且つ該蛍光体層の膜厚が 10 μm ~ 15 μm であることを特徴とするカラー陰極線管。

15 15. 前記パネルガラスに、波長 546 nm、板厚 20 mm のときの光透過率が 55% ~ 20% であるパネルガラスを用いて成ることを特徴とする請求の範囲第 14 項記載のカラー陰極線管。

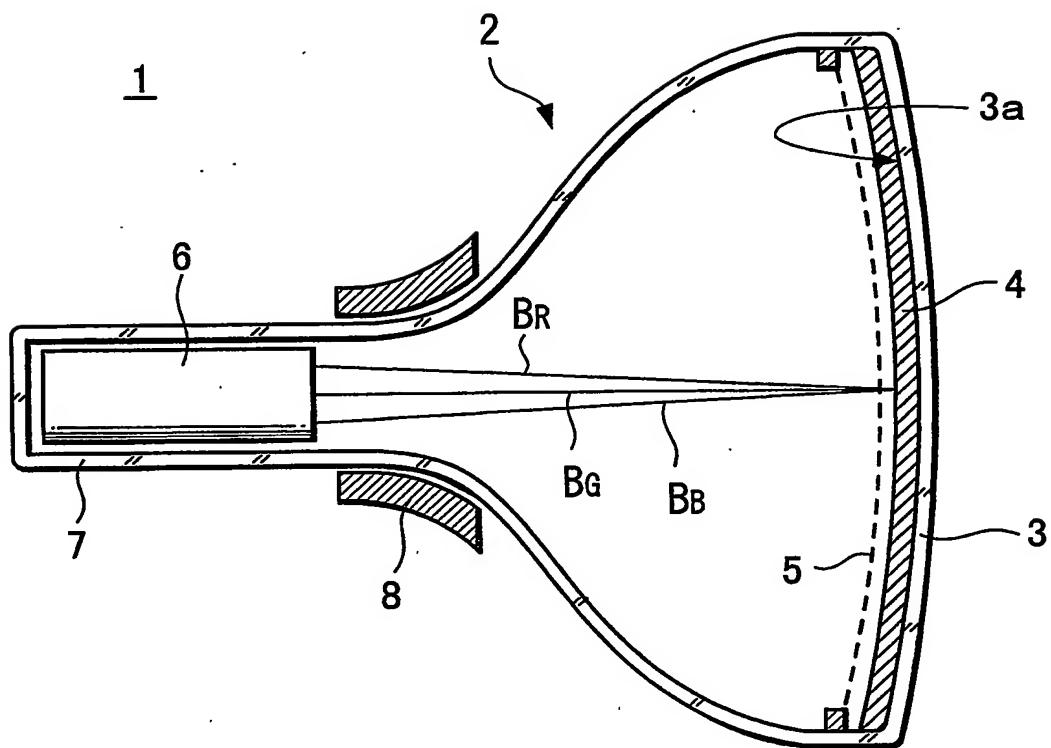
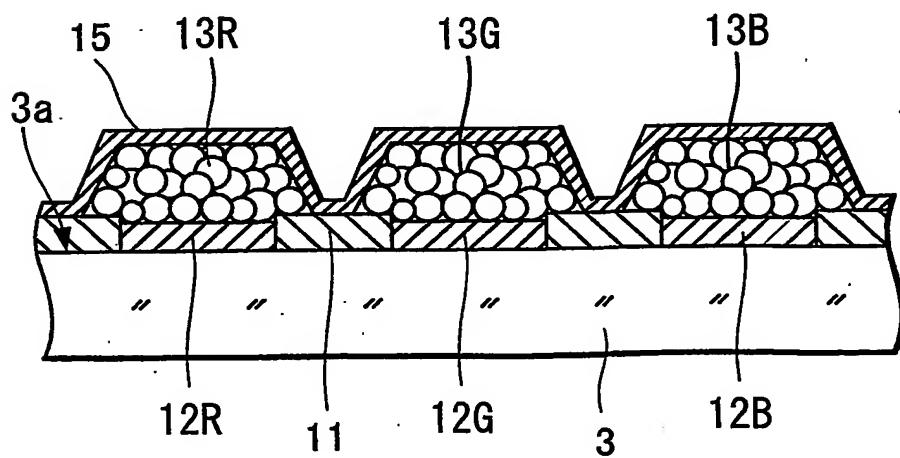
16. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 11 項記載のカラー陰極線管。

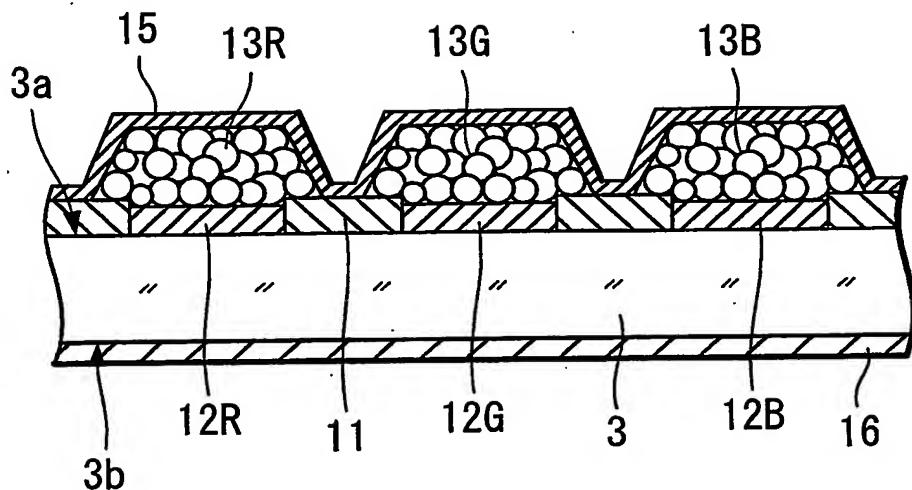
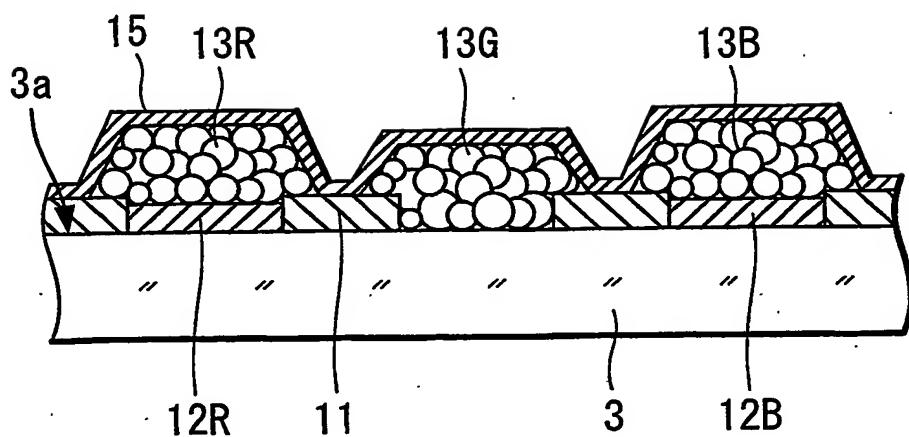
20 17. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 12 項記載のカラー陰極線管。

18. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 13 項記載のカラー陰極線管。

19. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 14 項記載のカラー陰極線管。

25 20. 前記パネルガラスの外面に反射防止膜が形成されて成ることを特徴とする請求の範囲第 15 項記載のカラー陰極線管。

*FIG. 1**FIG. 2*

*FIG. 3**FIG. 4*

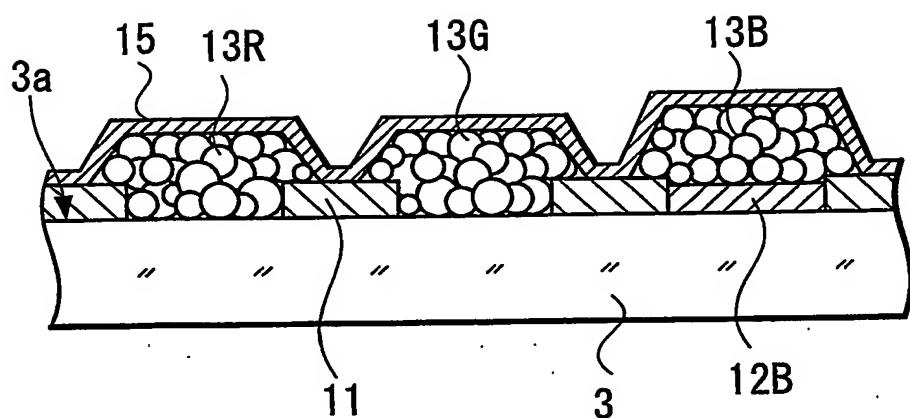
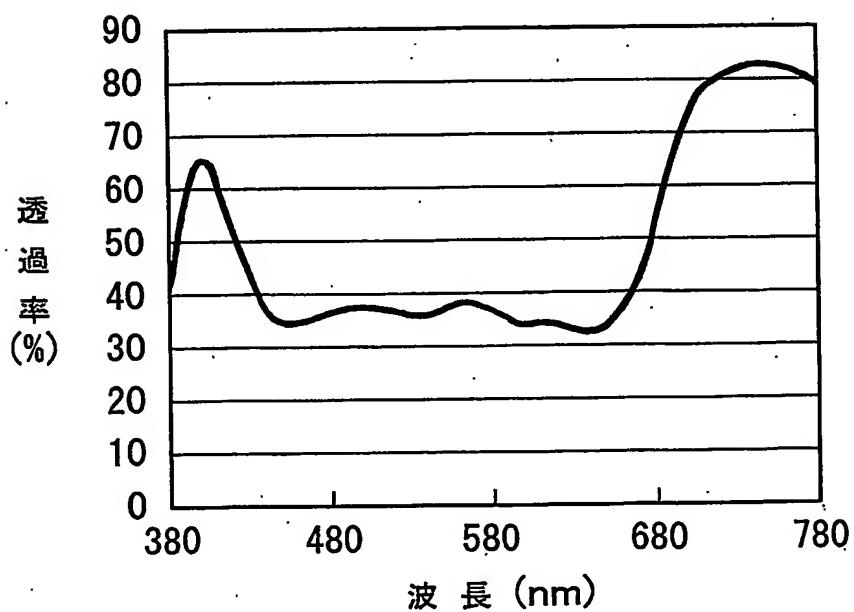
*FIG. 5**FIG. 6*

FIG. 7

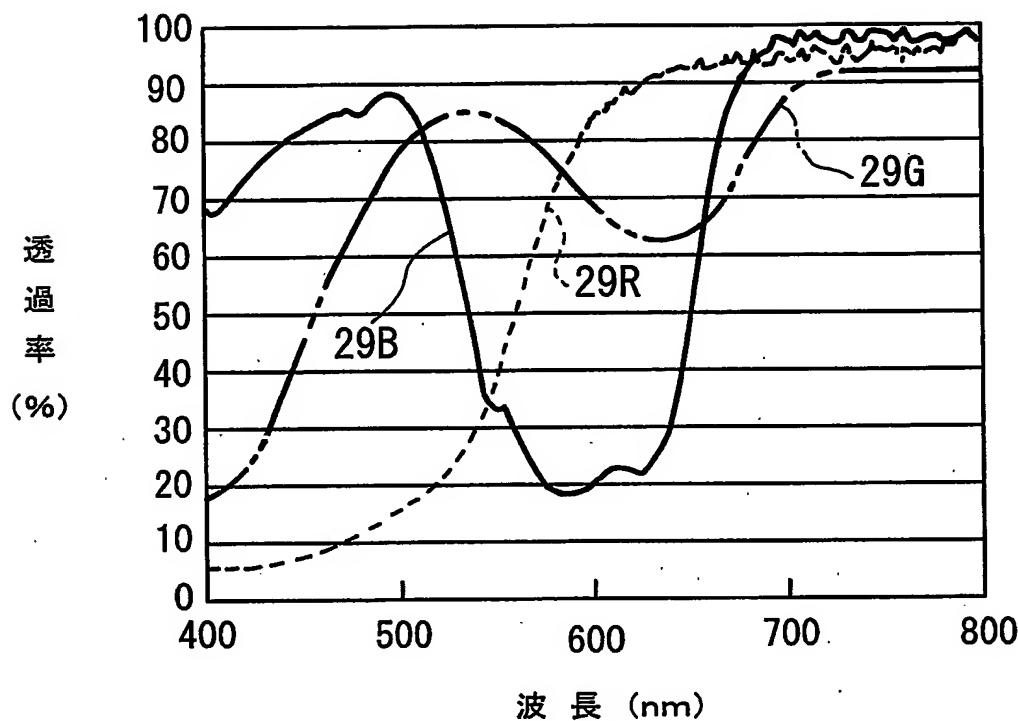


FIG. 8

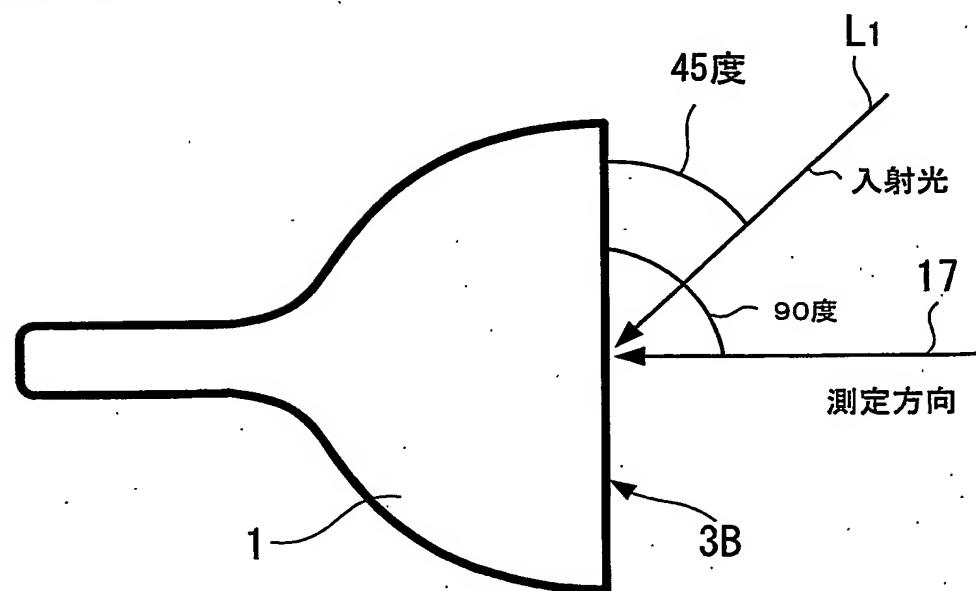


FIG. 9

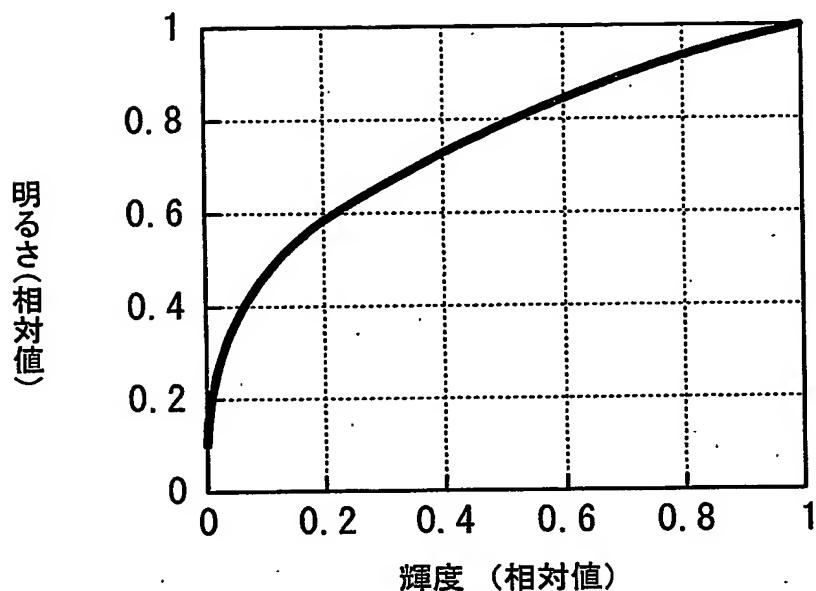
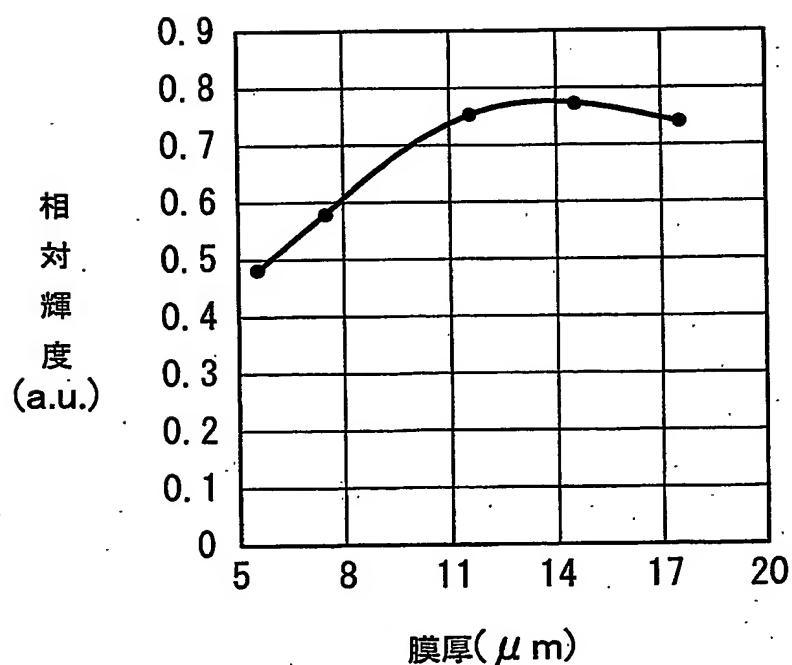
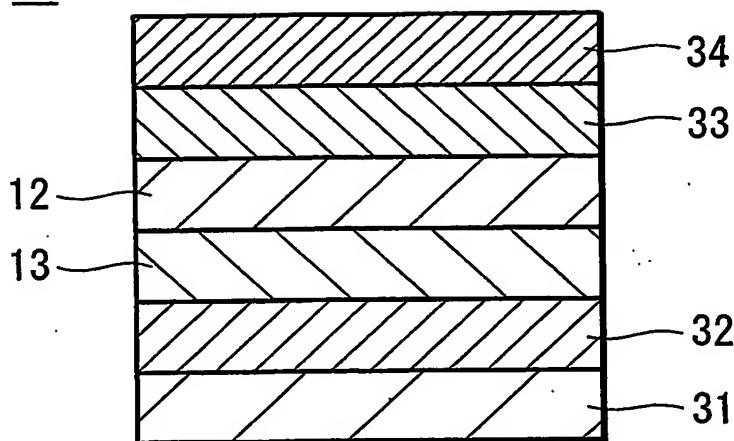
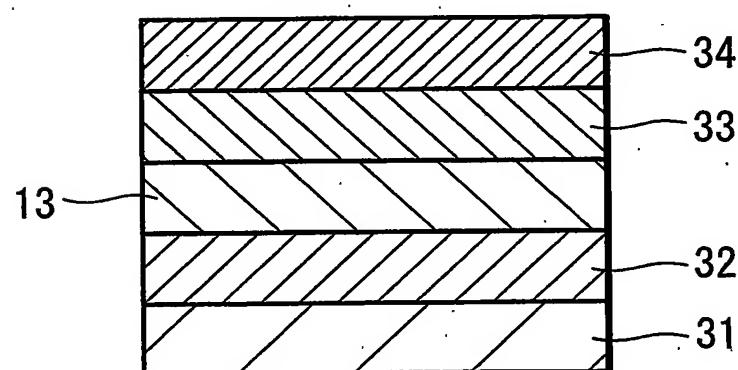
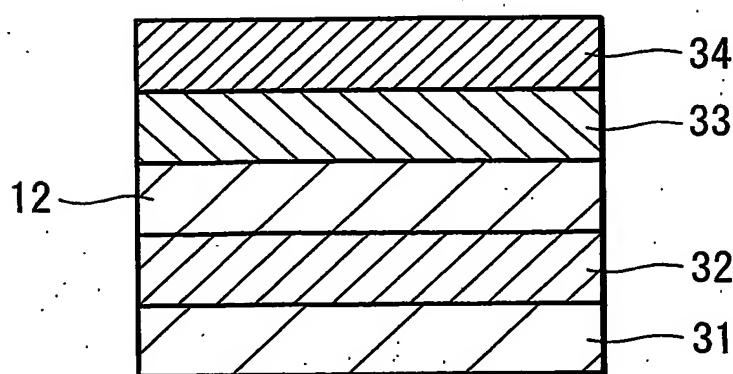
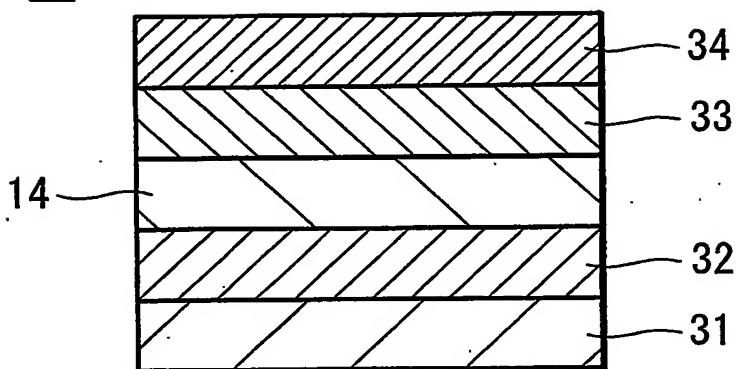
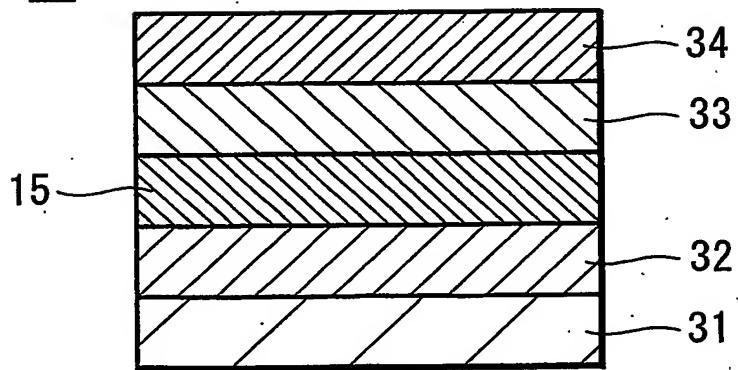


FIG. 10



*FIG. 11*21*FIG. 12*22*FIG. 13*23

*FIG. 14*24*FIG. 15*25

## 引用符号の説明

- 1 . . . カラー陰極線管、
- 2 . . . 陰極線管体、
- 3 . . . パネルガラス、
- 4 . . . カラー蛍光面、
- 5 . . . 色選別機構、
- 6 . . . 電子銃、
- 7 . . . ネックガラス、
- 8 . . . 偏向ヨーク、
- 11 . . . カーボン層、
- 12 [12R, 12G, 12B] . . . カラーフィルタ層、
- 13 [13R, 13G, 13B] . . . 蛍光体層、
- 14 . . . 中間膜、
- 15 . . . メタルバック層、
- 16 . . . 反射防止フィルム、
- 21、22、23、24、25 . . . 転写シート、
- 31 . . . ベースフィルム、
- 32 . . . クッション層、
- 33 . . . 感光性接着層、
- 34 . . . カバーフィルム
- 29R . . . 赤色フィルタ特性
- 29G . . . 緑色フィルタ特性
- 29B . . . 青色フィルタ特性
- 17 . . . 測定方向

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14846

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> H01J29/32, 29/86, 9/227

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H01J29/32, 29/86, 9/227

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-351932 A (Mitsubishi Electric Corp.), 19 December, 2000 (19.12.00), Par. Nos. [0004] to [0007] (Family: none)	1-3, 5-13, 15-20
X	JP 2001-43796 A (Sony Corp.), 16 February, 2001 (16.02.01), Par. Nos. [0039] to [0048]; Fig. 1	4, 14
Y	Par. Nos. [0039] to [0048]; Fig. 1 & EP 1079275 A2 & US 6482556 B1	1-3, 5-13, 5-20
Y	JP 2001-328229 A (Sony Corp.), 27 November, 2001 (27.11.01), Full text; all drawings & EP 1160822 A1 & US 2002/0009817 A1	2-3, 7-8, 12-13, 17-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search 12 February, 2004 (12.02.04)	Date of mailing of the international search report 24 February, 2004 (24.02.04)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP03/14846
---

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-42679 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 08 February, 2002 (08.02.02), Par. Nos. [0002] to [0003] & EP 1150326 A1 & US 2001/0050527 A1	1-3, 5-13, 15-20
Y	JP 2000-154335 A (Samsung SDI Kabushiki Kaisha), 06 June, 2000 (06.06.00), Par. No. [0004] & US 6139996 A	1-3, 5-13, 15-20
Y	JP 2001-256897 A (Hitachi, Ltd.), 21 September, 2001 (21.09.01), Par. No. [0009] & US 2001/0020817 A1 & EP 113477 A2	1-3, 5-13, 15-20

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C17 H01J 29/32, 29/86, 9/227

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C17 H01J 29/32, 29/86, 9/227

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-351932 A (三菱電機株式会社) 2000. 12. 19 【0004】-【0007】段落 (ファミリーなし)	1-3, 5-13, 15-20
X	JP 2001-43796 A (ソニー株式会社) 2001. 02. 16 【0039】-【0048】段落、図1	4, 14
Y	【0039】-【0048】段落、図1 & EP 1079275 A2 & US 6482556 B1	1-3, 5-13, 15-20

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であつて出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であつて、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であつて、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

12. 02. 2004

## 国際調査報告の発送日

24. 2. 2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

波多江 進

2G 3107

電話番号 03-3581-1101 内線

## C(続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-328229 A (ソニー株式会社) 2001. 11. 27 全文, 全図 & EP 1160822 A1 & US 2002/0009817 A1	2-3, 7-8, 12-13, 17-18
Y	JP 2002-42679 A (コーニングレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ) 2002. 02. 08 【0002】-【0003】段落 & EP 1150326 A1 & US 2001/0050527 A1	1-3, 5-13, 15-20
Y	JP 2000-154335 A (三星エスディアイ株式会社) 2000. 06. 06 【0004】段落 & US 6139996 A	1-3, 5-13, 15-20
Y	JP 2001-256897 A (株式会社日立製作所) 2001. 09. 21 【0009】段落 & US 2001/0020817 A1 & EP 113477 A2	1-3, 5-13, 15-20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**